

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-34032

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)2月18日

C 08 J 7/04
C 09 D 3/78

CEW

7446-4F
6516-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 フッ素樹脂被覆用組成物

⑯ 特 願 昭59-154969

⑰ 出 願 昭59(1984)7月25日

⑱ 発 明 者	鈴 木	武	長岡京市柴の里1-84
⑱ 発 明 者	富 永	茂 武	茨木市中穂積2-8-26
⑱ 発 明 者	中 井	正 典	大阪市住吉区住吉1-14-19
⑲ 出 願 人	ダイキン工業株式会社		大阪市北区梅田1丁目12番39号 新阪急ビル
⑳ 代 理 人	弁理士 三枝 英二		外2名

明 細 書

発 明 の 名 称 フッ素樹脂被覆用組成物

特 許 請 求 の 範 囲

① フッ素樹脂、該フッ素樹脂の重量を基準としてそれぞれ1～10重量%（有効成分換算）のシリコーンエマルジョン、1～40重量%のノニオン系界面活性剤及び／又はアニオン系界面活性剤、並びに必要に応じて適量の水を含有することを特徴とするフッ素樹脂被覆用組成物。

② 該リン片状無機物が SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、マイカ、タルク、クレイ及びガラスからなる群より選ばれた少なくとも1種のリン片状体である特許請求の範囲第1項記載の被覆用組成物。

③ ノニオン系界面活性剤が、構造式 $\text{R}^1-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ （但し R^1 は飽和又は不飽和のアルキル基； n は3～5の整数である）で示されるアルキルフエノール型界面活性剤ま

たは $\text{R}^1-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$

（ R^1 及び n は上記に同じ）で表わされるエステル型界面活性剤である特許請求の範囲第1項記載の被覆用組成物。

④ アニオン系界面活性剤が構造式

$\text{R}^2-(\text{COOM})_{n'}$ （但し R^2 は炭素数2～22の炭化水素またはフッ素含有炭化水素； n' は1～4の整数； M は H 、 NH_4 、 Na 又は K を示す）で表わされるカルボン酸系界面活性剤である特許請求の範囲第1項記載の被覆用組成物。

発 明 の 詳 細 な 説 明

発 明 の 分 野

本発明は膜構造材の保護、被覆に使用されるフッ素樹脂被覆用組成物に関し、さらに詳しくは耐摩耗性、耐屈曲性及び塗膜強度に優れたフッ素樹脂被覆用組成物に関する。

従 来 の 技 術

テント材あるいはエア・ルーフ等の空気構造体に用いられる膜構造材として、テトラフルオロエチレン重合体で被覆されたガラス布または金属布

が近年開発された。しかしながら斯かる被覆布は、織物を構成する糸と糸との間の隙間（いわゆるウインド）をテトラフルオロエチレン重合体では封じ得ず、また地割れ、クラックを生じ易く、機密性を必要とする構造体には使用することができない。

斯かるテトラフルオロエチレン重合体による被覆用組成物の欠点を解決する手段として、いくつかの試みがなされている。すなわち、これらの従来技術はいずれも織物を構成する糸と糸とのウインドを埋める手段として、ガラスビーズ、ガラスバルブ等の充填材をフツ素樹脂デイスパージョンへ配合して使用するものである。

例えば特開昭49-13496号公報には、7.5 μ 以下のガラスビーズを30～40重量％／ポリテトラフルオロエチレンを好ましい配合割合として用いることが示されている。同公報によると、この方法はフツ素樹脂単独でのコーティングに比べると加工性が向上するとされ、その理由はガラスビーズがウインドへ選択的に流れ込みこ

れを橋かけするためと説明されている。またこの現象は露出等の微小板タイプの充填材には起らず耐クラック性向上には寄与しないと説明されている。言い換えれば無充填のフツ素樹脂デイスパージョンでは加工不可能であり、布への加工がガラスビーズを配合する事で可能となつたということである。しかしながら、一方では同公報でガラスビーズを充填して向上したとする塗膜の耐クラック限界膜厚については言及されておらず、被覆の回数は10～20回又はそれ以上多いこともあると記載されており、このことは一被覆当りの膜厚がかなり薄いことを示唆している。因みに、目標とする膜厚を例えば800 μ とするとこの程度の膜厚を得ようとするには、多くの被覆回数を要し、コスト面からは未だ極めて不利である。一般にフツ素樹脂デイスパージョンへ充填材と硬化材を混合しただけでは、塗膜の耐クラック性は大巾には向上しないことは当業界では周知の事実であり、上記の公知例はこのことを確認しているに過ぎない。

上記と同様の公知例として特公昭55-7148号公報では、25 μ 以下のガラスビーズを5～40重量％の割合でフツ素樹脂デイスパージョンへ添加する方法が示されている。これも「球形ビーズの存在は、最終コーティングが乾燥および融解において物品の風化を促進するひどいひび割れ（クラック）またはピンホールを発達させない事を確定する」というだけであり、無充填フツ素樹脂塗膜よりクラック限界膜厚は向上するとしながらも、その値は示されていない。

さらに耐クラック性を向上させる充填材としてガラスビーズ、ガラスバルブの代りに繊維状メタケイ酸カリウムを使用する方法が特開昭54-150454号公報に示されている。しかしここで耐クラック性は向上するとしながらも、そのクラック限界膜厚は示されていない。これら充填材だけでは塗膜の耐クラック性の大幅な向上が達成されていないことは前記の通りである。

一方、物性上より見ると前記の公知例では耐摩耗性、屈曲性及び塗膜強度が改善されたとしなが

ら、いずれもどの程度の改善がなされたか不明である。さらに塗膜の非汚染性、非粘着性の観点より観ると上記公知例における充填剤はいずれも膜材の表面はざらつきを形成し、せつかくのフツ素樹脂の持つ良好なすべり特性、非粘着性等の特性を低下させ商品価値を下げる要因となつている。

発明の目的、構成及び効果

本発明の目的は上記の如く従来のテトラフルオロエチレン重合体被覆組成物の有する欠点を解消し、耐クラック性、耐薬液浸透性及び塗膜物性にすぐれたフツ素樹脂被覆用組成物を提供することにある。

即ち、本発明によりフツ素樹脂、該フツ素樹脂の重量を基準としてそれぞれ1～10重量％（有効成分換算）のシリコーンエマルジョン、1～40重量％のリン片状無機物、3～10重量％のノニオン系界面活性材及び／又はアニオン系界面活性剤、並びに必要な応じ適量の水を含有することを特徴とするフツ素樹脂被覆用組成物が提供される。

本発明の被覆用組成物は、加工性の上からは少ない被覆回数でクラックのない所定の膜厚が得られ、ディパージョン塗料の保存安定性が良く、そして膜構築材としての物性面からは、フッ素樹脂の滑り特性、非汚染性、超耐候性に加え、光透過性、耐摩耗性、耐屈曲性、引張破断強度等の仕上り膜特性の優れた被覆組成物を提供するものである。

本発明に於て、フッ素樹脂として各種のフッ素含有重合体を使用し得るが、なかんずくポリテトラフルオロエチレン(PTFE)、ポリビニリデンフルオライド(PVDF)等のホモポリマー；テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルパーフルオロビニルエーテル共重合体(PFA)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体(ETFE)、エチレン-クロロトリフルオロエチレン共重合体(ECTFE)等のコポリマー及びこれらの混合物が好ましい例として挙げられる。

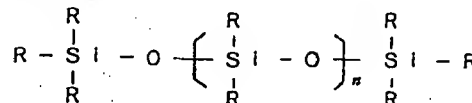
ルフェノール系の化合物ではエチレン付加モル数が6以下で非常に親油性の強い非イオン系界面活性剤とエチレン付加モル数が7~15モルで親水性の強い非イオン系界面活性剤との組合せが挙げられる。特に好ましい具体例として、ノニオン系界面活性剤として構造式 $R' - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{O} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ (式中、 R' は飽和又は不飽和のアルキル基、 n は3~5の整数である) で示されるアルキルフェノール型界面活性剤また

は $R' - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ (R' および n は上記に同じ) で表わされるエステル型界面活性剤が、またアニオン系界面活性剤として構造式 $R^2 - (\text{COOM})_{n'}$ (式中、 R^2 は炭素数2~22の炭化水素またはフッ素含有炭化水素； n' は1~4の整数； M はH、 NH_4 、 Na 又は K を示す) で表わされるカルボン酸系界面活性剤が挙げられる。

本発明の組成物を調製するに当り、フッ素樹脂は入手の容易性から水性分散液を使用するのが便

これらのフッ素樹脂は通常濃度30~70重量%の水性分散液として容易に入手することができる。

本発明に用いるシリコンエマルジョンは次式



(式中、 R はアルキル基、フェニル基、アルコキシ基、フェノキシ基又は H を示す)

で表わされるシリコンをノニオン系又はアニオン系の乳化剤を用いて水に分散させた白色乳濁液である。

リン片状無機物として SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、マイカ、タルク、クレイ、ガラス等のリン片状物質が用いられ、通常その平均粒径は1~80 μm 、比重1.8~3.5を有する。

ノニオン系界面活性剤としては、一般に室温(20~25℃)に於て水溶性のもの及び不溶性の非イオン界面活性剤のそれぞれ1種又はそれ以上を組合せて使用する。その一例として、アルキ

利である。フッ素樹脂以外の各成分はフッ素樹脂分散液中のフッ素樹脂の重量を基準として下記の割合で配合される。

シリコンエマルジョンは1~10重量%、好ましくは2~4重量%、配合され、1重量%未満では被膜の焼成時にクラックの生成を防止することができず且つ厚塗りができない。また10重量%を超えると焼成後の揮発が不十分で、分解物が残り、被膜着色及び造膜性に悪影響を及ぼす。

リン片状無機物は1~40重量%、好ましくは5~30重量%、配合される。1重量%未満では耐摩耗性の向上が果せず、又環境液の浸透防止の上からも好ましくない。40重量%を超えると透光性、機械的強度が低下する。

ノニオン系界面活性剤は3~10重量%、好ましくは5~8重量%、配合される。3重量%未満では生成する水性分散液の機械的安定性が悪くなり充填剤の沈降を防ぐことができず、10重量%を超えると焼成後も分解物が残り被膜が褐色に着色する。

本発明に係るフツ素樹脂被覆用組成物は、シリコーンエマルジョンを、ノニオン界面活性剤あるいは、アニオン界面活性剤と共に配合する事により、塗膜の耐クラック性を向上させ、特別の無機充填材の助けを借りることなく、ガラスクロスのウインドを容易に埋める事ができるものである。さらにリン片状無機物を添加する事により、無添加組成物に比べ、塗料コストの低減、耐摩耗性の向上、適度のたわみ性（屈曲性）の付与、さらに雨水等環境液の浸透を防ぐ等に優れた特性を有する。また他の充填材である球状無機充填材たとえばガラスビーズ・ガラスバルブ等、あるいは無定形充填材等を添加した組成物に比べると、塗膜の引張強度、耐摩耗性、環境液の浸透防止等の特性に優る組成物である。もちろん本発明組成物の必須成分の他に、着色のための各種顔料や充填材の分散性、フツ素樹脂との親和性を向上させるためのシランカップリング剤等の添加は必要に応じて可能である。

本発明に係るフツ素樹脂被覆用組成物はシリコ

（ロームアンドハース社製）を6%含有）にノニオン系界面活性剤：エマルゲン905とエマルゲン810の10/1（重量比）の混合物（ともに花王石けん製）を2%（ポリテトラフルオロエチレン固形分重量基準、以下同様）、及びシリコーンエマルジョンTSM630（東芝シリコーン製）を10%添加し混合した。攪拌中の混合物にタルク80（東洋化成製）を20%の割合で混入しさらに攪拌して分散させた。得られた分散体は250cpの粘度を有していた。

上記分散体を下記の手順でガラスクロス（A）に含浸した。

- (i) ポリテトラフルオロエチレン60%水性分散体をプライマーコートとして1回含浸し380℃にて焼成する
- (ii) 上記含浸物を本発明の上記分散体の中へ浸漬し含浸を行ない、乾燥し焼成する
- (iii) (ii)の含浸、乾燥、焼成の工程を3回くり返し、ポリテトラフルオロエチレン膜厚（片面）約150μmの含浸物を得た。

ーンエマルジョン及びリン片状無機物の配合によって、ウインドを完全に埋めることができ、すぐれた耐クラック性ならびに耐候性を示すと共に光透過性及び耐摩耗性にも優れている。

実施例

以下、実施例および比較例を挙げて本発明をさらに説明する。以下「%」は別記しない限り「重量%」を示し、フツ素樹脂以外の成分の配合量はすべてフツ素樹脂の重量を基準とした重量%を以て示すものとする。

尚、ガラスクロスは、下記仕様のもを使用した。

	織り方	単繊維径 (デニール)	糸密度 厚さ (本/25mm)		
			経	緯	(mm)
(A)	平織	150	24	20	0.50
(B)	平織	75	20	15	0.45

実施例 1

ポリテトラフルオロエチレン60%水性分散液（ノニオン系界面活性剤：トライトンX-100

得られたポリテトラフルオロエチレン含浸ガラスクロスを、顕微鏡下で観察するとクラック、ピンホールが無いきれいな膜であることが確認された。また膜の外観も非常に滑らかであった。

実施例 2

実施例1のノニオン系界面活性剤エマルゲン905/810混合物の代りにノニオンNS-2045（日産化学製）を2%、タルクの代りにガラスフレークCCF-325（日本板硝子製）を15%使用する他は実施例1と全く同様にして水性分散体を得た。粘度は320cpであった。

次に上記水性分散体を実施例1と同様の工程でガラスクロス（A）に含浸し、膜厚160μmの含浸物を得た。

この含浸物も顕微鏡下の観察によりクラック、ピンホールがなく、塗膜表面が滑らかであることを認めた。

実施例 3

実施例1のタルクに代えてリン片状ケイ酸カルシウムフロライトM（徳山曹達製）を15%、

シリコーンエマルジョンTSM630に代えてシリコーンエマルジョンKM722（信越シリコーン製）を10%添加した他は実施例1と同様にして水性分散体（粘度280cp）を得た。

上記分散体を実施例1と同様の方法でガラスクロス（B）に含浸し膜厚170 μ mの含浸物を得た。

得られた含浸物の顕微鏡観察の結果は上記実施例と1と同様であつた。

実施例4

ポリテトラフルオロエチレン60%水性分散液（6%のトライトンX-100を含有）に、アニオン界面活性剤DS-101（ダイキン工業製）を2%添加し、さらにシリコーンエマルジョンKM722（信越シリコーン製）を10%添加した。これを攪拌しながらタルク80（東洋化成製）を10%の割合で混入し分散させた。得られた分散体の粘度は、220cpであつた。

上記分散体を実施例1と同様の手順でガラスクロス（A）へ含浸しポリテトラフルオロエチレン膜厚

140 μ mの含浸物を得た。得られたポリテトラフルオロエチレン含浸クロスは、クラック、ピンホールのない、きれいな膜であつた。また膜の外観も非常に滑らかであつた。

比較例1

実施例1のタルクの代わりに、無定形状の石英ガラス（シリカ105；電気化学工業製）を5%及びシリコーンエマルジョンTSM630の代わりにシリコーンエマルジョン（LE-45；日本ユニカー製）を5%添加した以外は実施例1と同様にして水性分散体（粘度300cp）を得た。

上記分散体を実施例1と同じ方法によりガラスクロス（A）に含浸し、膜厚150 μ mの含浸物を得た。

この含浸物を顕微鏡下で観察したところ、クラック及びピンホールは無かつたが、塗膜表面は若干のザラつきがあつた。

比較例2

ポリテトラフルオロエチレン60%水性分散体へ、ノニオン系界面活性剤エマルゲン905を2

%添加し、さらに平均粒径20 μ mのガラスビーズ（GB-210；東芝パロティニーニ製）を10%添加し、粘度260cpの水性分散体を得た。

この分散体を実施例1と同様の手順でガラスクロスへ含浸し、ポリテトラフルオロエチレン膜厚150 μ mの含浸物を得た。

本含浸物は顕微鏡観察下、多量のクラック、ピンホールが認められた。またその膜厚表面は非常にザラついていた。

比較例3

ポリテトラフルオロエチレン60%水性分散体へ、ノニオン界面活性剤エマルゲン905／エマルゲン810（花王石けん製）（重量比10／1の混合物）72%を添加し、さらにシリコーンエマルジョンLE-45（日本ユニカー製）を5%添加した。これを攪拌しながらさらにガラスビーズ（GB-210；東芝パロティニーニ製）を20%添加して、粘度230cpの水性分散体を得た。

この分散体を実施例1と同様の手順でガラスク

ロス（A）へ含浸しポリテトラフルオロエチレン膜厚140 μ mの含浸物を得た。得られた含浸物は、顕微鏡観察下クラック、ピンホールのないことが確認された。しかし膜表面にはザラつきが確認された。

実施例1～4及び比較例1～3の各組成物の塗膜の物性を、下記項目について測定し、本発明品がいずれの試験項目においても優れていることを確認した。なお、各試験は原則として5回ずつ行ない、その平均値を結果として示した。

（1）塗膜の耐クラック性及び平滑性

各組成物を、ガラス板上へドクターブレードにて塗布し、次いでこれを風乾する。乾燥後さらに380℃のオープン中で10分間焼成して得られた塗膜を顕微鏡下にて観察しクラック、ピンホールを調べた。また、平滑性は、手の感触により判定した。その結果を第1表に示す。

第 1 表

膜厚(μm)	クラック性ピンホールの有無			平滑性
	10	50	200	
実施例1	無	無	無	良
実施例2	無	無	無	良
実施例3	無	無	無	良
実施例4	無	無	無	良
比較例1	無	無	無	ザラツキ
比較例2	無	クラック多発	大きなクラック発生	ザラツキ
比較例3	無	無	無	ザラツキ

(2) 耐摩耗性

実施例1～4及び比較例1～3で得られたガラスクロスをも100μ角に切断し、中心に直径6mmの孔をあけた。次に1.5mm板厚のA板を同様の形状に作成し、これに前記ガラスクロスをも両面粘着テープにて貼り付け試験片として、テーパー摩耗試験を行なった。その結果を第2表に示す。

試験条件

試験機：朝東洋精機製作所製

摩耗輪：CS-17

冊を第3表に示す。

測定条件

測定機MIT：朝東洋精機製作所製

荷重(張力)：1.5kg/10mm

第 3 表

サンプル	切断までの屈曲回数
実施例1	18000～20000
実施例2	18000～20000
実施例3	18000～20000
実施例4	18000～20000
比較例1	8000～10000
比較例2	6000～8000
比較例3	6000～10000

(4) 引張強度、伸度

実施例1～4、比較例1～3で得られた水性分散体をガラス板上へフローコートし、これを風乾した。乾燥後380℃のオープン中にて10分間焼成し、厚み約50μmのフィルムを得た。比較例2は、耐クラック性が低いため、フローコート

荷重：1.0kg

回転数：5000回転(70rpm)

摩耗輪は1000回毎に再生して使用した。

第 2 表

	摩耗量(g)
実施例1	0.085
実施例2	0.095
実施例3	0.090
実施例4	0.090
比較例1	0.120
比較例2	0.120
比較例3	0.120

(3) 耐屈曲性

実施例1～4、比較例1～3で得られた各水性分散体を実施例1と同じ方法でガラスクロスAに含浸処理し、この被覆物より10mmφにサンプルを切り出した。このサンプルを屈曲試験機MITに装着し、耐屈曲性を測定した。同じ測定を各サンプルについて5回行ない、結果のバラツキの範

1回当たりの膜厚を8～9μmとし、コート→焼成のサイクルを5回として約40μmのフィルムを得た。

新しくして得られた各サンプルを下記条件で測定した。

測定条件：

引張試験機：朝島津製作所製オートグラフDS-50D

引張速度：50mm/min

第 4 表

サンプル	引張破断強度(kg/cm ²)	伸度(%)
実施例1	180	220
実施例2	160	220
実施例3	175	230
実施例4	180	220
比較例1	150	210
比較例2	100	110
比較例3	110	130

以上各試験結果より、本発明のリン片状無機配合のポリテトラフルオロエチレン膜が、球形の充

填剤（例えばガラスビーズ等）配合の膜に比べ、
構築材用膜に必要な物性に優れている事が認めら
れる。

（以 上）

代理人 弁理士 三 枝 英 二



手 続 補 正 書 (自発)

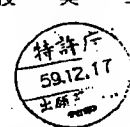
昭和59 年 12 月 14 日

特許庁長官 志 賀 学 殿

1. 事件の表示
昭和59 年 特 許 願 第 154969 号
2. 発明の名称
フッ素樹脂被覆用組成物
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人

(205) タイキン工業株式会社

4. 代 理 人
大阪市東区平野町2の10 沢のビル 電話06-203-0941(代)
(5521) 弁理士 三 枝 英 二
5. 補正命令の日付
自 発
6. 補正により増加する発明の数
な し
7. 補 正 の 対 象
明細書中「特許請求の範囲」の項及び
「発明の詳細な説明」の項
8. 補 正 の 内 容
別紙添附の通り



補 正 の 内 容

- 1 特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。
- 2 明細書第2頁第5行「 $R^2 - (COOM)_n$ 」を
「 $R^2 - (COOM)_n$ 」又は「 $R^2 - (SO_3M)_n$ 」
と訂正する。
- 3 明細書第4頁第16行「濃化材」を「濃化剤」
と訂正する。
- 4 明細書第6頁第17行「活性材」を「活性剤」
と訂正する。
- 5 明細書第9頁下から第7行「 $R^2 - (COOM)_n$ 」
を「 $R^2 - (COOM)_n$ 」又は「 $R^2 - (SO_3M)_n$ 」
と訂正する。
- 6 明細書第10頁第11行「5~30」を
「2~30」と訂正する。
- 7 明細書第10頁第18行「充填剤」を「充填
材」と訂正する。
- 8 明細書第14頁第8行「2045」を
「204.5」と訂正する。

- 9 明細書第19頁第1表の膜厚の欄の記載中、
「200」を「100」と訂正する。
- 10 明細書第23頁第1行「填剤」を「填材」
と訂正する。

（以 上）

特許請求の範囲

- ① フッ素樹脂、該フッ素樹脂の重量を基準としてそれぞれ1～10重量%（有効成分換算）のシリコーンエマルジョン、1～40重量%のリン片状無機物、3～10重量%のノニオン系界面活性剤及び／又はアニオン系界面活性剤、並びに必要な応じ適量の水を含有することを特徴とするフッ素樹脂被覆用組成物。
- ② 該リン片状無機物が SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、マイカ、タルク、クレー及びガラスからなる群より選ばれた少なくとも1種のリン片状体である特許請求の範囲第1項記載の被覆用組成物。
- ③ ノニオン系界面活性剤が、構造式 $\text{R}^1-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ （但し R^1 は飽和又は不飽和のアルキル基； n は3～5の整数である）で示されるアルキルフェノール型界面活性剤または
- $$\text{R}^1-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H} \quad (\text{R}^1 \text{ 及び } n \text{ は上$$

記に同じ）で表わされるエステル型界面活性剤である特許請求の範囲第1項記載の被覆用組成物。

- ④ アニオン系界面活性剤が構造式 $\text{R}^2-(\text{COOM})_{n'}$ 又は $\text{R}^2-(\text{SO}_3\text{M})_{n'}$ （但し R^2 は炭素数2～22の炭化水素またはフッ素含有炭化水素； n' は1～4の整数； M は H 、 NH_4 、 Na 又は K を示す）で表わされるカルボン酸系界面活性剤である特許請求の範囲第1項の被覆用組成物。

UNEXAMINED JAPANESE PATENT PUBLICATION No. JP-A-61-34032

(Translation-in-part)

[Title of the Invention]

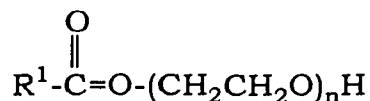
FLUORINE-CONTAINING RESIN COATING COMPOSITION

[Claims]

1. A fluorine-containing resin coating composition, characterized by comprising a fluorine-containing resin and based on a weight of the fluorine-containing resin, 1 to 10 % by weight (converted based on effective components) of silicone emulsion, 1 to 40 % by weight of scaly mineral, 3 to 10 % by weight of nonionic surfactant and/or anionic surfactant and as case demands, a proper amount of water.

2. The coating composition of Claim 1, wherein said scaly mineral is at least one scaly substance selected from the group consisting of SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , mica, talc, clay and glass.

3. The coating composition of Claim 1, wherein said nonionic surfactant is an alkyl phenol surfactant represented by a structural formula $\text{R}^1\text{-O-(CH}_2\text{CH}_2\text{O)}_n\text{H}$, wherein R^1 is a saturated or unsaturated alkyl group, n is an integer of 3 to 5 or an ester type surfactant represented by:



wherein R^1 and n are as defined above.

4. The coating composition of Claim 1, wherein said anionic surfactant is a carboxylic acid type surfactant represented by $R^2-(COOM)_n$, or $R^2-(SO_3M)_n$, wherein R^2 is a hydrocarbon or fluorine-containing hydrocarbon having 2 to 22 carbon atoms, n' is an integer of 1 to 4, M is H, NH_4 , Na or K.

Page 3, Upper right column, Lines 1 to 3

Those fluorine-containing resins are easily obtainable in the form of an aqueous dispersion usually having a concentration of 30 to 70 % by weight.